

27.H

T/DE 99/02015

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 11 OCT 1999	
WIPO	PCT

09/762138  
DE 99/02015

**Bescheinigung**

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Buchsenkontakt"

am 3. August 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol H 01 R 13/18 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 24. August 1999

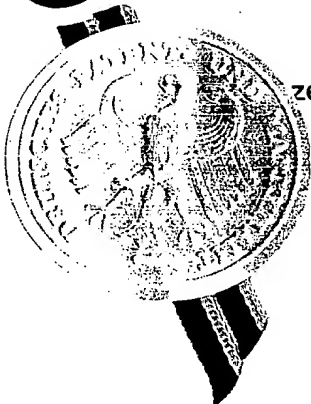
**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Keller

zeichen: 198 35 020.1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## Beschreibung

## Buchsenkontakt

- 5 Die Erfindung betrifft einen Buchsenkontakt, bestehend aus einer Überfeder und einer Grundfeder, wobei die Überfeder die Grundfeder mit einer ersten, zweiten, dritten und einer geteilten vierten Wandung kastenförmig umschließt und zur formschlüssigen Verbindung der Wandungsteile der geteilten vierten Wandung an dem einen Wandungsteil mindestens zwei Verbindungs-  
10 lappen ausgebildet sind, welche in Einsteckrichtung des Buchsenkontaktes im vorderen und hinteren Bereich des Wandungsteiles angeordnet sind.
- 15 Eine derartige Überfeder ist aus der DE 195 36 500 C2 bekannt. Die Überfeder ist als Stanz-Biegeteil hergestellt, wodurch die beiden Deckenwandungsteile herstellungsbedingt durch einen Längsschlitz getrennt sind. An einem Deckenwandungsteil ist im unteren Teilbereich des Längsschlitzes ein  
20 Verbindungs-lappen ausgebildet, der durch eine Kröpfung von dem Deckenwandungsteil nach oben abgebogen ist und sich in Richtung auf das gegenüberliegende Deckenwandungsteil über den Längsschlitz hinaus erstreckt und das andere Deckenwandungsteil überlappt. Die Verbindung des Verbindungs-lappens  
5 mit dem anderen Deckenwandungsteil erfolgt entweder durch plastische Umformung, d.h. durch eine plastische Kaltverformung und eine Ineinanderpressen des Verbindungsbereiches mit einem Prägestempel oder durch Schweißen oder durch eine rein formschlüssige Verbindung. In der Druckschrift ist keine konkrete formschlüssige Verbindung der Deckenwandungsteile vor-  
30 geschlagen.

Aus der DE 43 12 641 A1 ist eine elektrische Kontakthülse mit einer Überfeder bekannt, bei der die Überfeder in der Bodenwandung ebenso einen herstellungsbedingten Längsschlitz auf-  
35 weist. Die Bodenwandungsteile weisen entlang des Längsschlitzes parallel verlaufende Stoßkanten auf, die im vorderen Be-

reich der Kontakthülse nicht fluchten sondern eine Verhakung bilden.

5 Diese Art der formschlüssigen Verbindung hat jedoch den Nachteil, daß sich die Verhakung bei starker Verwindung oder mechanischer Belastung der Überfeder lösen kann.

10 Ferner ist durch das DE-GM 92 01 047 ein Doppelflachfederkontakt mit einer Überfeder bekannt, die in den Kontakt integriert und damit einteilig ausgebildet ist. Das Basisteil dieses Kontaktes ist geteilt, wobei die dadurch gebildeten Seitenwände über zwei Verbindungsstege formstabil miteinander verbunden sind. Die Verbindungsstege weisen eine Ausnehmung bzw. einen schwalbenschwanzförmigen Vorsprung auf, der mit  
15 der Ausnehmung verkeilt ist.

20 Diese Art der Verbindung hat ebenso den Nachteil, daß sie sich bei Verwindung bzw. starker mechanischer Belastung der Überfeder lösen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde für einen Buchsenkontakt der eingangs genannten Art eine Überfeder mit einer möglichst stabilen geschlossenen Kastenform aufzuzeigen, welche ohne zusätzlichen Bearbeitungsaufwand herstellbar  
25 ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an dem anderen Wandungsteil für jeden Verbindungsflappen eine Ausnehmung ausgebildet ist und die Verbindungsflappen durch die Ausnehmungen durchgesteckt und umgebogen sind und sich die beiden Wandungsteile über die volle Länge der Überfeder überlap-  
30 pen.

35 Diese Verbindung ist auf einer Stanz-Biegemaschine leicht herzustellen. Die Verbindungsflappen werden hierzu erst um 90° umgebogen, so daß sie nach außen abstehen. Anschließend wird das andere Wandungsteil mit den Ausnehmungen über die abste-

henden Verbindungslappen gebogen, so daß die Verbindungslappen durch die Ausnehmungen führen. Mit dem Umbiegen des oberen Bereichs der Verbindungslappen entsteht eine formstabile Verbindung der Wandungshälften der geteilten vierten Wandung.

5

Dadurch, daß sich die Wandungshälften über die volle Länge der Überfeder überlappen, wird eine geschlossene Kastenform erreicht und die Stabilität der Verbindung wesentlich erhöht. Durch die Überlappung wird das obere Wandungsteil zwischen dem umgebogenen Bereich der Verbindungslappen und dem unteren Wandungsteil eingeklemmt. Die Klemmwirkung fügt zu der form-schlüssigen Verbindung noch eine kraftschlüssige Komponente hinzu.

10

Die Wandungshälften sind somit sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung der Überfeder fest miteinander verbunden. Auch bei einer starken mechanischen Belastung, wie z.B. einer Verwindung oder Trittbelastung der Überfeder besteht daher nicht die Gefahr, daß sich die Verbindung der Wandungshälften löst.

20

Die Ausnehmungen sind vorzugsweise im oberen Wandungsteil als Langlöcher ausgebildet. Zumindest eine Ausnehmung kann jedoch auch als eine U-förmige Ausnehmung am anschlußseitigen oder am kontaktseitigen Rand des oberen Wandungsteiles ausgebildet sein.

5

Die Ausbildung der Ausnehmungen als Langlöcher hat den Vorteil, daß die Verbindungslappen nach dem Umbiegen derart verformt werden können, daß sie sich an Wänden der Ausnehmungen abstützen.

30

Die Verformung der Verbindungslappen erfolgt günstigerweise durch Verpressen oder Einbringung einer oder mehrerer Kerben an der Oberseite der Verbindungslappen.

35

Um die Grundfeder möglichst stabil zu umschließen ist es notwendig, die Kontaktfläche zwischen Überfeder und Grundfeder möglichst groß zu halten. Hierzu ist günstigerweise in dem oberen Wandungsteil vor dem Überlappungsbereich eine Kröpfung  
5 in der Materialdicke des unteren Wandungsteiles vorgesehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen

15 Fig.1 eine perspektivische Darstellung des Buchsenkontaktes mit Blick auf die geteilte vierte Wandung,

Fig.2 in entsprechender Darstellung den Buchsenkontakt mit Blick auf die erste Wandung,

20

Fig.3 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsvariante der Überfeder mit Blick auf die geteilte vierte Wandung,

25 Fig.4 eine Kontaktkammer eines einen Buchsenkontakt aufnehmenden Kontaktträgers im Querschnitt und

Fig.5 in einer Teilansicht im Schnitt die Kontaktzone des Buchsenkontaktes.

30

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Buchsenkontakt 1, welcher aus einer Grundfeder 2 und einer Überfeder 3 besteht. Der gesamte Buchsenkontakt 1 wird in eine Kontaktkammer 4 eines Kontaktträgers 5 (siehe Fig. 4), z.B. in ein ein- oder mehr-  
35 reihige Kontaktkammern aufweisendes Buchsengehäuse einer elektrischen Steckverbindung eingesteckt. Die Grundfeder 2 ist mit einem z.B. als Crimpanschluß ausgebildeten Anschluß-

- teil 6 für einen elektrischen Leiter und mit einem Kontaktteil 7 ausgebildet, welches eine im Querschnitt z.B. U-förmige oder rechteckförmige Federschenkelbasis 8 aufweist, von der die Federschenkel 9 und 10 (siehe Fig. 5) für die Kontaktierung eines Steckkontaktes, z.B. eines Kontaktmessers, ausgehen. Die Federschenkel 9 und 10 der Grundfeder 2 gehen z.B. von der Deckenwandung und der Wandung einer im Querschnitt rechteckförmigen Federschenkelbasis 8 aus und können als normale Gabelfederarme oder als Doppelflachfederkontakte ausgebildet sein, aber auch durch Längsschlitzung mehrere Kontaktlamellen je Federschenkel aufweisen. Bei dem dargestellten Buchsenkontakt 1 besitzt jeder Federschenkel 9, 10 vier Kontaktlamellen.
- 15 Die Überfeder 3 ist im Querschnitt ebenfalls rechteckig ausgebildet, so daß sie das gesamte Kontaktteil 7 der Grundfeder 2 mit vier Wandungen 11-14 kastenförmig umschließt. Die erste Wandung 11 bildet die Deckenwandung, die zweite und dritte Wandung 12,13 bilden die Seitenwandungen und die vierte Wandung 14 stellt die Bodenwandung dar. In dem dem Anschlußteil 6 der Grundfeder 2 zugewandten unteren Teilbereich der ersten Wandung 11 ist ein Rasthaken 15 als Primärsicherung für einen in eine Kontaktkammer 4 des Kontaktträgers 5 einzuführenden Buchsenkontakt 1 nach außen gebogen. Der Rasthaken 15 weist an seiner äußeren Stirnseite in der Mitte eine nach außen vorstehende Wölbung 16 auf und ist beidseitig der Wölbung 16 mit einer Einprägung 17 versehen. Durch die Einprägungen 17 entstehen relativ scharfe Kanten an der Stirnseite des Rasthaken 15, welche dazu beitragen, daß der Rasthaken 15 den Buchsenkontakt 1 besser in der Kontaktkammer 4 fixiert. Die nach außen weisende Wölbung 16 im Rasthaken 15 trägt ebenso zur besseren Fixierung des Buchsenkontaktes 1 in der Kontaktkammer 4 bei.
- 35 Damit der Rasthaken 15 möglichst stark gegen die Innenwand der Kontaktkammer 4 gepreßt wird, ist in der Biegelinie zwischen dem Rasthaken 15 und der ersten Wandung 11 eine Ver-

steifungssicke 18 vorgesehen. Die Versteifungssicke 18 erschwert das Zurückbiegen des Rasthakens 17 zur ersten Wandung 11 hin.

- 5 Für die Festlegung der Überfeder 3 an der Grundfeder 2 sind an der zweiten und dritten Wandung 12,13 der Überfeder 3 durch Trennschnitte gebildete Umlegelappen 19,20 vorgesehen, welche in entsprechende Öffnungen 21,22 an den Seitenwandungen der Federschenkelbasis 8 eingreifen.

10

Die Grundfeder 2 und die Überfeder 3 sind aus Stanz-Biegeteilen aus Blech hergestellt und sind daher herstellungsbedingt in einer Wandung zweigeteilt.

- 15 Bei der Überfeder 3 ist die vierte Wandung 14 zweigeteilt und besteht aus den beiden Wandungsteilen 14a und 14b. Um eine stabile geschlossene Kastenform zu erreichen sind die Wandungsteile 14a,14b in der nachfolgend beschriebenen Art und Weise verbunden.

20

- Die Wandungsteile 14a und 14b überlappen sich über die volle Länge der Überfeder 3. Durch die Überlappung wird ein unterer Wandungsteil 14a und ein oberer Wandungsteil 14b gebildet. An dem unteren Wandungsteil 14a sind zwei Verbindungslappen 23 ausgebildet, welche um 90° nach oben umgebogen und durch entsprechende Ausnehmungen 24 im oberen Wandungsteil 14b gesteckt sind. Zur formschlüssigen Verbindung der Wandungsteile 14a und 14b werden die Verbindungslappen 23 nach dem Durchstecken durch die Ausnehmungen 24 nochmals um 90° umgebogen, so daß das obere Wandungsteil 14a zwischen dem umgebogenen oberen Bereich der Verbindungslappen 23 und dem unteren Wandungsteil 14a eingeklemmt ist.

30

- Beim Umbiegen des oberen Bereiches der Verbindungslappen 23 werden diese so verpreßt, daß die Verbindungslappen 23 gegen die Seitenwandungen der Öffnung 24 gedrückt werden. Hierdurch wird jede Bewegungsmöglichkeit der Wandungsteile 14a und 14b

35



nach dem Verpressen zueinander ausgeschlossen. Zusätzlich oder alternativ zu dem Verpressen können die Oberseiten der umgebogenen Verbindungslappen 23 mit Kerben 25 versehen werden, so daß sich die Verbindungslappen in Längsrichtung der Überfeder 3 verbreitern und ebenfalls gegen die Seitenwandungen der Ausnehmungen 24 gepreßt werden. Die Kerben 25 sind quer zur Längsrichtung der Überfeder 3 angeordnet.

Die zwei Verbindungslappen 23, über welche die Wandungsteile 14a und 14b miteinander verbunden sind, sind in Einsteckrichtung des Buchsenkontaktes 1 im wesentlichen im vorderen und hinteren Bereich des unteren Wandungsteiles 14a angeordnet.

Der näher zum Anschlußteil 6 der Grundfeder 2 gelegene Verbindungslappen 23 ist wesentlich breiter ausgebildet und an seiner Oberseite mit zwei oder mehr Kerben 25 versehen.

Damit die Überfeder 3 die rechteckige Grundfeder 2 nahezu vollständig umschließt, ist das obere Wandungsteil 14b vor dem Überlappungsbereich mit dem unteren Wandungsteil 14a durch eine Kröpfung 26 abgebogen.

An der in Einsteckrichtung weisenden Stirnseite des unteren Wandungsteiles 14a ist ein weiterer Lappen 27 angeordnet, welcher ebenfalls um  $90^\circ$  nach oben umgebogen und dessen etwas breiterer oberer Bereich nochmals um  $180^\circ$  wieder nach unten gefaltet ist. Der obere umgefaltete Bereich des Lappens 27 bildet ein Polarisierungselement 28 für den Buchsenkontakt 1, so daß ein Falschstecken des Buchsenkontaktes 1 in die Kontaktkammer eines Kontaktträgers verhindert wird. Der Lappen 27 ist seitlich versetzt zur Längsachse der Überfeder 3 angeordnet. Der obere umgefaltete Bereich ist in Richtung Längsachse der Überfeder 3 verbreitert, jedoch ebenso noch seitlich versetzt zur Längsachse der Überfeder 3 angeordnet. Er kann jedoch auch mittig zur Längsachse der Überfeder 3 angeordnet sein, um mit der Kontaktkammer 4, wie sie in Figur 4 dargestellt ist zusammenzupassen. Wie die Schnittdarstellung

in Fig. 4 zeigt, ist die Kontaktkammer 4 des Kontaktträgers 5 für das Polarisierungselement 28 mit einer entsprechenden Polarisierungsnut 29 ausgebildet.

- 5 Um das Einstecken des Buchsenkontaktes 1 in die Kontaktkammer 4 des Kontaktträgers 5 nicht zu behindern, sind die Abmessungen des Polarisierungselementes 28 quer zur Einschubrichtung geringer, als diejenigen der Polarisierungsnut 29.
- 10 An der geteilten vierten Wandung 14 und an der ersten Wandung 11 der Überfeder 3 ist für jeden Federschenkel 9, 10 der Grundfeder 2 eine nach innen gebogene Überfederzunge 30 ausgebildet, die in etwa in Höhe der Kontaktzone 31 (siehe Fig. 5) auf den Federschenkeln 9, 10 aufliegen.
- 15 Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der Überfeder 3. Die Verbindung der Wandungsteile 14a und 14b erfolgt anschlußseitig und kontaktseitig über zwei gleich breite Verbindungs-lappen 23, welche an ihrer Oberseite mit jeweils nur
- 20 einer Einprägung 25 versehen sind. Die anschlußseitige Ausnehmung 24 im oberen Wandungsteil 14a ist U-förmig ausgebildet. Der Rasthaken 15 ist am anschlußseitigen Rand der ersten Wandung 11 ausgebildet und wird durch zwei Einschnitte 32, 33, welche von der zum Anschlußteil 6 weisenden Stirnseite der
- 25 ersten Wandung 11 beginnen, erzeugt.

## Patentansprüche

1. Buchsenkontakt (1), bestehend aus einer Überfeder (3) und einer Grundfeder (2), wobei die Überfeder (3) die Grundfeder (2) mit einer ersten (11), zweiten (12), dritten (13) und einer geteilten vierten Wandung (14) kastenförmig umschließt und zur formschlüssigen Verbindung der Wandungsteile (14a,14b) der geteilten vierten Wandung (14) an dem einen Wandungsteil (14a) mindestens zwei Verbindungslappen (23) ausgebildet sind, welche in Einsteckrichtung des Buchsenkontaktes (1) im vorderen und hinteren Bereich des Wandungsteiles (14a) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß an dem anderen Wandungsteil (14b) für jeden Verbindungslappen (23) eine Ausnehmung (24) ausgebildet ist und die Verbindungslappen (23) durch die Ausnehmungen (24) durchgesteckt und umgebogen sind und sich die beiden Wandungsteile (14a,14b) über die volle Länge der Überfeder (3) überlappen.
2. Buchsenkontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Überlappung der Wandungsteile (14a,14b) der Überfeder (3) ein unteres Wandungsteil (14a) und ein oberes Wandungsteil (14b) gebildet wird und die Verbindungslappen (23) an dem unteren Wandungsteil (14a) und die Ausnehmungen (24) an dem oberen Wandungsteil (14b) ausgebildet sind.
3. Buchsenkontakt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Ausnehmung (24) als Langloch innerhalb des oberen Wandungsteiles (14b) ausgebildet ist.
4. Buchsenkontakt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Ausnehmung (24) als U-förmige Ausnehmung am anschlußseitigen oder kontaktseitigen Rand des oberen Wandungsteiles (14b) ausgebildet ist.

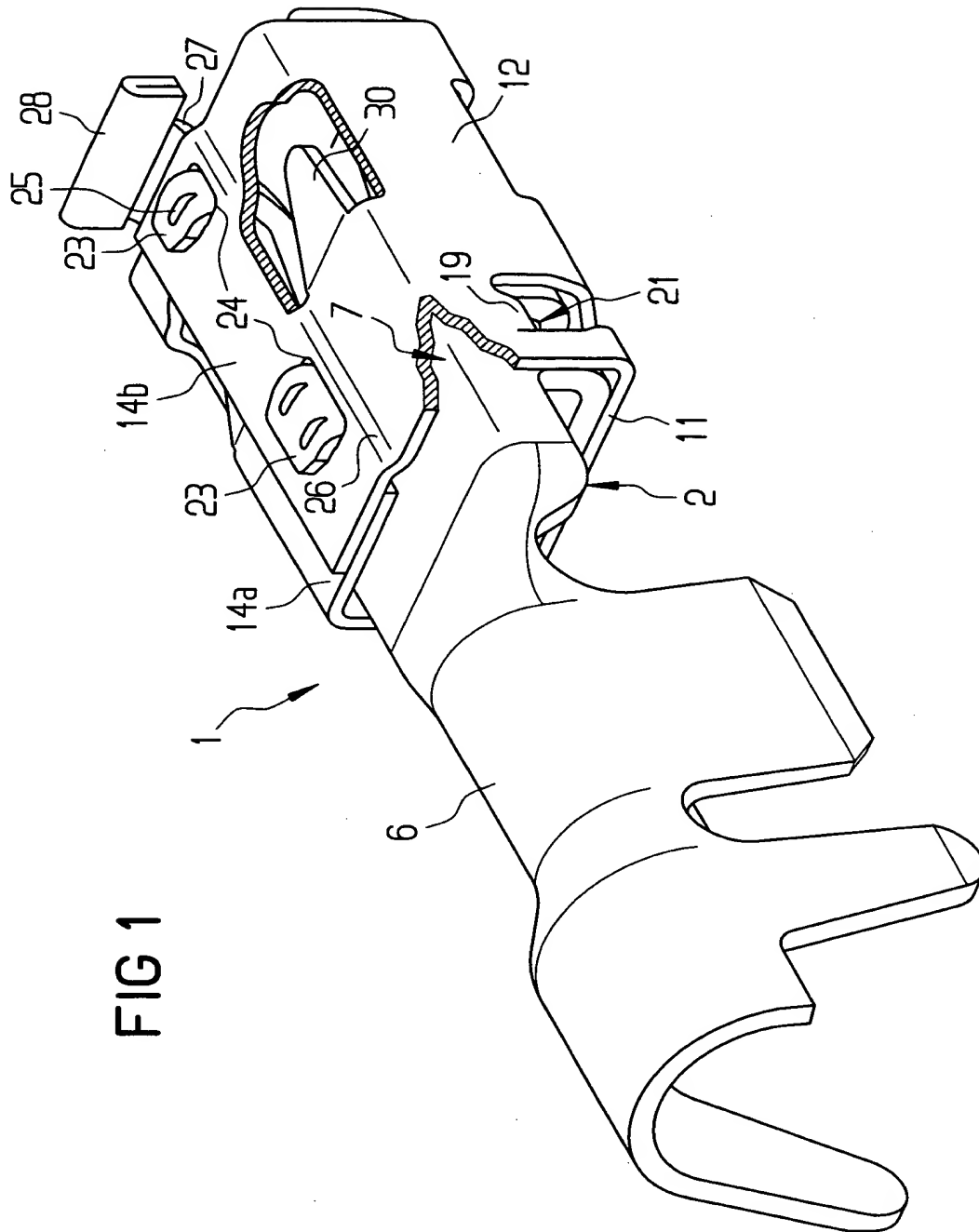
5. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Verbindungslappen (23) nach dem Umbiegen derart verformt  
5 werden, daß sie sich an den Wänden der Ausnehmungen (24) ab-  
stützen.
6. Buchsenkontakt nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
10 die Verformung der Verbindungslappen (23) durch Verpressen  
oder Einbringung einer oder mehrerer Kerben (25) an der Ober-  
seite der Verbindungslappen (23) erfolgt.
7. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
15 dadurch gekennzeichnet, daß  
aus der ersten Wandung (11) ein sich in Längsrichtung der  
Überfeder (3) erstreckender Rasthaken (15) herausgeschnitten  
und nach außen gebogen ist.
- 20 8. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das obere Wandungsteil (14b) vor dem Überlappungsbereich eine  
Kröpfung (26) in der Materialdicke des unteren Wandungsteiles  
(14a) aufweist.
- 25 9. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 2 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
an dem unteren Wandungsteil (14a) ein Polarisierungselement  
(28) ausgebildet ist.
- 30 10. Buchsenkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
zur Befestigung der Überfeder an der Grundfeder (2) an der  
sich gegenüberliegenden zweiten und dritten Wandung (12,13)  
35 der Überfeder (3) Umlegelappen (19,20) ausgebildet sind, wel-  
che nach innen biegbare sind und in entsprechende Öffnungen  
(21,22) an der Grundfeder (2) eingreifen.

## Zusammenfassung

## Buchsenkontakt

5 Die Erfindung betrifft einen Buchsenkontakt (1), bestehend  
aus einer Überfeder (3) und einer Grundfeder (2), wobei die  
Überfeder (3) die Grundfeder (2) mit einer ersten (11), zwei-  
ten (12), dritten (13) und einer geteilten vierten Wandung  
10 (14) kastenförmig umschließt. Die Wandungsteile (14a,14b) der  
geteilten vierten Wandung (14) sind miteinander formschlüssig  
verbunden. An dem einen Wandungsteil (14a) sind mindestens  
zwei Verbindungslappen (23) ausgebildet, welche in Einsteck-  
richtung des Buchsenkontaktes (1) im vorderen und hinteren  
Bereich des Wandungsteiles (14a) angeordnet sind. An dem an-  
15 deren Wandungsteil (14b) ist für jeden Verbindungslappen (23)  
eine Ausnehmung (24) ausgebildet und die Verbindungslappen  
(23) sind durch die Ausnehmungen (24) durchgesteckt und umge-  
bogen. Zur Erhöhung der Stabilität überlappen sich die beiden  
Wandungsteile (14a,14b) über die volle Länge der Überfeder  
20 (3).

Figur 1



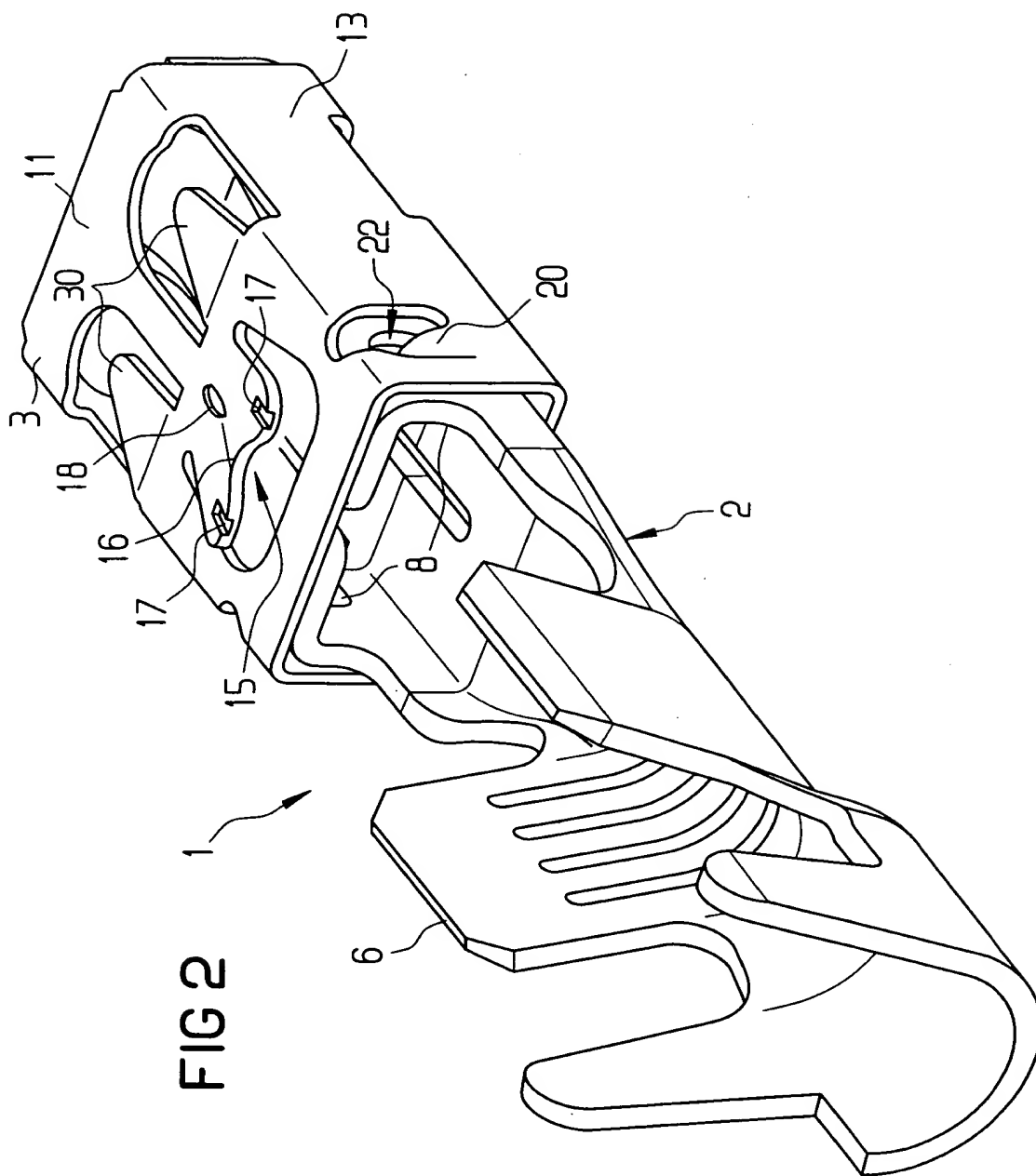


FIG 3

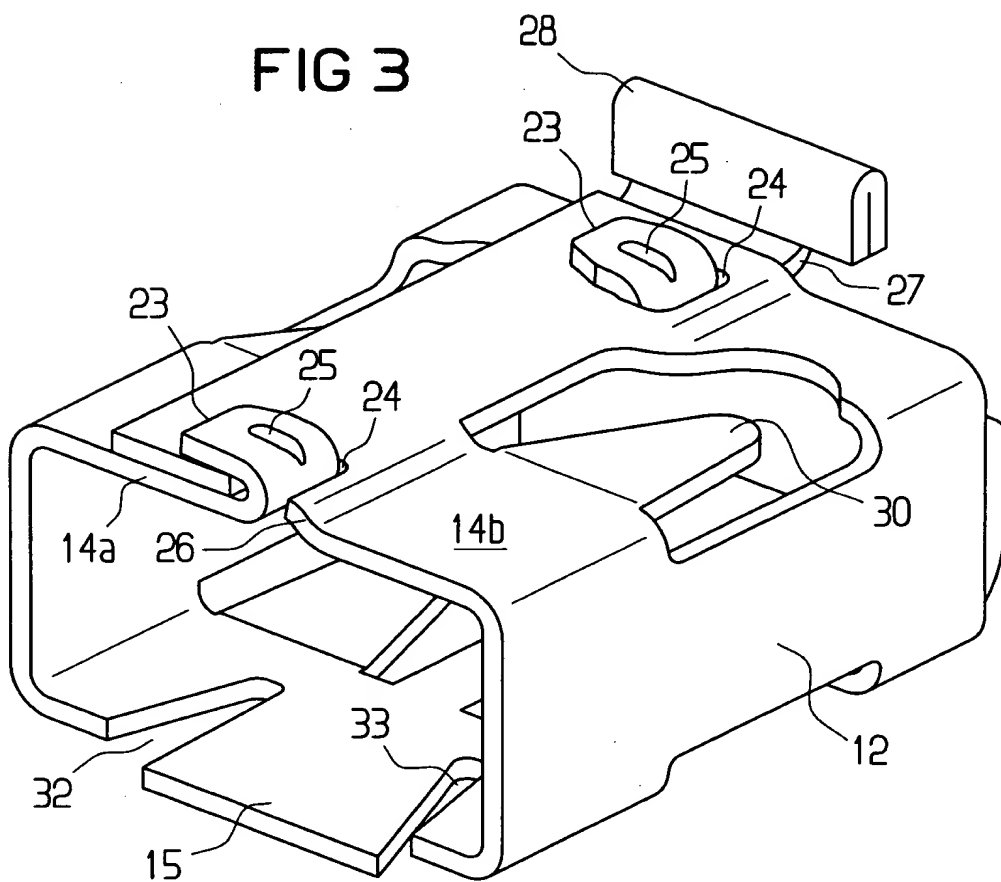




FIG 4

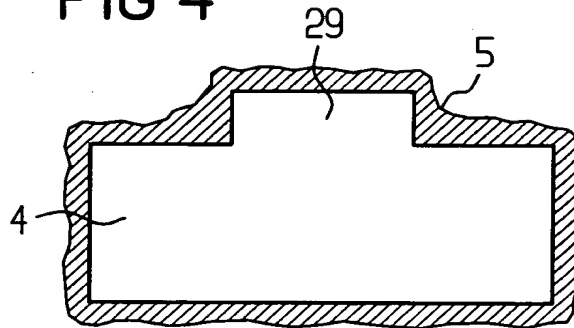
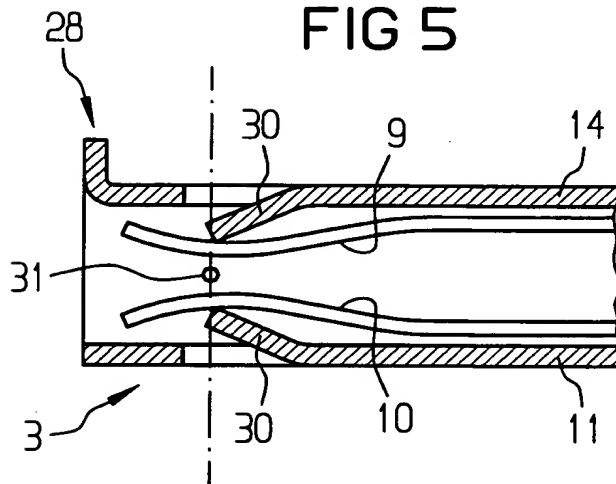


FIG 5



**THIS PAGE BLANK (114)**